

新燃岳 2011 年噴火の噴出物に関する基礎記載から見た初期変遷 Stratigraphic variation in characteristic of pyroclastic deposits during the 2011 subplinian eruption of Mount Shinmoe

入山 宙^{1*}, 寅丸 敦志¹

IRIYAMA, Yu^{1*}, TORAMARU, Atsushi¹

¹九州大学大学院理学府地球惑星科学専攻

¹Earth and Planet. Sci. Kyushu Univ.

1. はじめに

プリニー式噴火は噴火の継続時間が長く、1回の噴火の中で噴火強度が変化することが考えられる。噴火に伴って様々な噴出物が生じ、噴出した粒子は噴火の時間経過とともに下から順に堆積していく。しかし、粒子の大きさや密度が異なることから分級作用を受けたり、堆積後に雨や風の影響を受けることによって堆積状況が変化したりすることから、堆積物から噴火強度の変遷を読み解くことは困難である。今回、噴火直後の新鮮なサンプルを用いるため、堆積後の作用をほとんど無視できると考えられる。堆積の順序を詳細に読み取ることで噴出の順序を推定し、噴火の経過に伴う変化を様々な視点から議論することが可能となる。本研究では、2011年1月末に活発な噴火活動を行った新燃岳から南東約7.5、約11の2地点で噴火直後にサンプリングを行った。粒径と構成粒子の色に注目して、各観測データと照らし合わせながら噴火の初期変遷に伴う堆積物の変化を読み取る。

2. 分析手法・結果

堆積物を数層に分けてサンプリングを行い、各層で粒度分析を行った。それから Inman(1952)に基づいて統計処理を行い、粒径の中央値とばらつきの層変化を導出した。また、2~4の粒子について肉眼で White、Gray-Brown、Black、Reddish-Black の4種類に分類し、色ごとの個数分布を導出した。統計処理の結果、約7.5地点では2か所、約11地点では1か所粒径のピークがみられ、その前後でばらつきが大きくなった。色ごとの個数分布を調べた結果、1) Gray-Brownの割合が大半(9割以上)を占めること、2) Reddish-Blackの割合は堆積後期に向かうにつれて徐々に減少していること、3) Blackの割合はいったんピークに達した後、徐々に減少していること、4) Whiteの割合は堆積後期に向かうにつれて徐々に増加していること、がわかった。

3. 考察

分析結果から、粒径の1つピークが1回の噴火におけるピークであると仮定すると、堆積物が2つの噴火によるものであると考えられ、さらに衛星画像やアイソパックデータと対応させると、それらが26日の16:10~18:35の噴火と、27日の02:10~04:40の噴火であると考えられる。遠い方の地点で中央値のピークが1つしか見られなかったのは、構成粒子が全体的に小さくなり、不連続な部分がより不明瞭になったためだと考えられる。また26日の噴火では、はじめ Black、Reddish-Black に富み粒径は小さく、粒径のピークとともに Black の割合がピークに達し、粒径が小さくなっていったと考えられる。また、粒径の変化は27日でも同様に考えられるが、噴火の経過とともに White が増加していった。これをふまえると、Gray-Brown はマグマ物質であり、Reddish-Black は火口起源、Black は火口や火道起源の物質ではないかと推測される。また、White は噴火活動の経過に伴って生じた物質ではないかと考えられる。

4. 結論

本研究から、堆積物と噴火の時系列との対応付けができ、1回の噴火における堆積物の変化を読み取ることができた。また、火口からの距離による影響も確認することができた。今後は粒子が降下する際の分級作用を考慮することで粒子の噴出の順序を推定し、噴火強度の変遷を解明していく必要がある。また、粒子の色の違いが何に起因しているのかということも明らかにする必要がある。

キーワード: 火砕堆積物, 層序変化, 噴火強度

Keywords: Pyroclastic Deposit, Stratigraphic Variation, Eruption Intensity